

8. sklop nalog: LIMITA FUNKCIJE in ZVEZNOST FUNKCIJE

1. Izračunaj.

(a) $\lim_{x \rightarrow 2} x^3$

(b) $\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 - 3x + 5)$

(c) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 1}{x - 1}$

2. Najprej izraz razstavi, nato izračunaj.

(a) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x - 1}$

(b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + 4x}{x^3 - 5x^2 + 2x}$

(c) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 3x + 2}{x + 1}$

(d) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - 3x + 1}{-4x^2 + 5x - 1}$

(e) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x - 3)^3}{x^2 - x - 6}$

3. Izračunaj, pomagaj si z razliko kvadratov.

(a) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{1+x} - 1}{x}$

(b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{1+2x} - 1}$

(c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{x}$

(d) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1} - 2}{\sqrt{3x} - 3}$

(e) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{3x+1} - 4}{\sqrt{x-1} - 2}$

(f) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - 2}{\sqrt{4x+1} - \sqrt{3x+3}}$

4. Izračunaj.

(a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 2x}{2x^2 + 1}$

(b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x + 4}{x^2 + 2}$

(c) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 2x + 3}{x}$

(d) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3 - x}{x}$

(e) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{1 + x}$

(f) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 - x^2 + 1}{3x^3 - 5x}$

5. S pomočjo znanih formul izračunaj naslednje limite.

(a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(3x)}{x}$

$$(b) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x - \sin x}{\sin^3 x}$$

$$(c) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+3}{x+2} \right)^{3x}$$

6. Preuči zveznost naslednjih funkcij.

$$(a) f(x) = \begin{cases} x^2 & ; \quad x < -1 \\ 2^x & ; \quad x \geq -1 \end{cases}$$

$$(b) f(x) = \begin{cases} -x & ; \quad x < 0 \\ x^2 - 1 & ; \quad x \geq 0 \end{cases}$$

$$(c) f(x) = \begin{cases} 1 & ; \quad x < 0 \\ x^2 + 1 & ; \quad x = 0 \\ |x - 1| & ; \quad x > 0 \end{cases}$$

7. Dokaži zveznost funkcije

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & ; \quad x \leq 0 \\ e^x - 1 & ; \quad x > 0 \end{cases}$$

8. Določi točke nezveznosti

$$f(x) = \begin{cases} e^x & ; \quad x \leq 0 \\ x - 1 & ; \quad 0 < x \leq 1 \\ \ln x & ; \quad x > 1 \end{cases}$$